



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Gebrauchsmuster**  
⑩ **DE 299 06 799 U 1**

⑤① Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**H 02 G 1/12**

②① Aktenzeichen:	299 06 799.8
②② Anmeldetag:	19. 4. 99
④⑦ Eintragungstag:	29. 7. 99
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	9. 9. 99

**DE 299 06 799 U 1**

⑦③ Inhaber:  
Mechanik Center Erlangen GmbH, 91058 Erlangen,  
DE

⑦④ Vertreter:  
Epping, W., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 82131  
Gauting

⑤④ Gerät zum staubfreien Abisolieren der Enden von isolierten Leitern

**DE 299 06 799 U 1**

28.04.99

## 1

## Beschreibung

Gerät zum staubfreien Abisolieren der Enden von isolierten Leitern

5

Die Erfindung bezieht sich auf ein Gerät zum staubfreien Abisolieren der Enden von isolierten Leitern, insbesondere der Enden von Wicklungen in elektrischen Maschinen, enthaltend einen Handgriff und Antriebsmittel sowie rechtwinklig und symmetrisch zum Handgriff angeordnete Wellen und damit verbundene walzenförmige Werkzeuge.

Aus der EP 0 068 238 B1 ist ein Handgerät mit den vorstehend genannten Merkmalen bekannt, bei dem ein einziger Antrieb vorgesehen ist und die Drehbewegung vom Antrieb über ein Stirnradgetriebe auf die beiden Werkzeuge übertragen wird derart, daß die Werkzeuge sich in ihrer Drehrichtung gegeneinander bewegen. Dabei wird von einem herkömmlichen Druckluftantrieb Gebrauch gemacht, mit dem Drehzahlen von bis zu etwa 4000 U/min erreicht werden können.

Für viele Anwendungen in der Praxis sind vorgenannte Drehzahlen und damit Umdrehungsgeschwindigkeiten der üblicherweise als rotierende Bürsten ausgebildeten Bearbeitungswerkzeuge nicht hinreichend. Außerdem soll die Drehrichtung dieser Bürstwerkzeuge zueinander veränderbar sein.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Abisoliergerät der eingangs genannten Art zur Erfüllung vorgenannter Anforderungen zu verbessern.

Die Aufgabe ist bei einem Gerät der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß für jedes walzenförmige Werkzeug ein eigener Hochgeschwindigkeitsmotor vorhanden ist, der jeweils an der Welle des Bearbeitungswerkzeuges angeflanscht ist.

28.04.99

## 2

Bei der Erfindung wird also auf ein Stirnradgetriebe zum Umsetzen der Bewegung völlig verzichtet. Statt dessen sind jeweils eigene Hochgeschwindigkeitsmotoren als mit Druckluft getriebenen Turbinen vorhanden. Solche Turbinen sind zwischenzeitlich auf dem Markt und arbeiten mit Umdrehungsgeschwindigkeiten von ca. 10 000 U/min. Die Drehrichtung der Turbinen wird entsprechend vorgegeben.

Bei der Erfindung erfolgt der Abtrag der Isolierung mittels der über die Turbinen hochtourig laufender Bürstenwerkzeuge. Solche Bürstenwerkzeuge können den jeweiligen Bearbeitungsanforderungen angepaßt sein und daher in unterschiedlichsten Ausführungen realisiert werden.

In an sich bekannter Weise wird der bei der Bearbeitung der Leiterenden anfallende Isolier- und/oder Metallstaub unmittelbar an der Bearbeitungsstelle durch den Handgriff über einen flexiblen Spiralschlauch abgesaugt.

Das Gerät nach der Erfindung kann als Handgerät ausgelegt sein, und in geeigneter Weise an einem fahrbaren Werkzeugständer über einen sogenannten Balancer als Gewichtsentlastungseinrichtung gewichtsentlastend aufgehängt werden. In einer Alternative kann das Gerät aber auch mit einer speziellen Aufnahme als stationäres Tischgerät ausgebildet sein.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Figurenbeschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung in Verbindung mit weiteren Unteransprüchen. Es zeigen die

Figur 1 eine Ansicht des neuen Abisoliergerätes,  
Figur 2 die Werkzeuge des Abisoliergerätes nach Figur 1 ohne Schutzhaube,  
Figur 3 einen fahrbaren Ständer für ein Abisoliergerät gemäß Figur 1/2 und

28.04.99

## 3

Figur 4 eine stationäre Aufnahme für ein Abisoliergerät gemäß Figur 1/2.

Insbesondere die Figuren 1 und 2 werden gemeinsam beschrieben.

In Figur 1 bedeutet 10 den Rahmen bzw. das Gehäuse eines Abisoliergerätes mit einer Abdeckung 16, die als Haube ausgebildet ist und eine Aufnahme 11 zum Einführen eines Leiterendes, insbesondere des Endes einer elektrischen Wicklung od. dgl. aufweist. Die Aufnahme 11 ist zum Einführen von rundsymmetrischen und/oder flachsymmetrischen Drähten bzw. Stäben geeignet.

In Figur 1 sind die Werkzeuge nicht ersichtlich, wohl aber in Figur 2, bei der die Abdeckung 16 des Gehäuses 10 abgenommen ist. Erkennbar ist in beiden Figuren 1 und 2, daß zwei Antriebe 20 und 30 vorhanden sind, an deren proximalen Ende Drehwellen 21 und 31 angebracht sind, auf denen walzenförmige Bearbeitungswerkzeuge 25 und 35 aufsitzen.

Die gesamte Einheit aus Antrieb 20, 30, Drehwelle 21, 31 und Bearbeitungswerkzeugen 25, 35 ist auf dem Rahmen 10 aufgebracht, der ein nicht im einzelnen dargestelltes Chassis bildet. Mittels Fixierschrauben 12, 13 ist die Abdeckung 16 mit der geeigneten Aufnahme für das Abisoliergut als Haube aufsetzbar bzw. austauschbar.

Die walzenförmigen Bearbeitungswerkzeuge 25, 35 sind als Bürstwerkzeuge ausgebildet, bei denen beispielsweise Drahtborsten in Kunststoff eingebettet sind. Diese Bürstwerkzeuge sind relativ gegeneinander zustellbar. Dies bedeutet, daß der Arbeitsabstand  $a$  der rotierenden Werkzeuge 25, 35 veränderbar ist, so daß Werkstücke unterschiedlichen Durchmessers bzw. Dicke bearbeitet werden können.

28.04.99

## 4

Den Figur 1 und 2 ist entnehmbar, daß ein Verstellelement 14 zum mechanischen Verstellen des Abstandes A der beiden Werkzeugachsen 21 und 31 vorhanden ist, um den geeigneten Arbeitsabstand a einzustellen.

5

Am Gehäuse 10 ist weiterhin eine Aufhängevorrichtung 15 angebracht, mit der das gesamte Gerät an einem Werkzeugständer aufgehängt werden kann. Letzteres kann beispielsweise gewichtsentlastet erfolgen, so daß eine leichte Handhabung des Gerätes möglich ist.

Als Antriebe 20 und 30 werden Hochgeschwindigkeitsturbinen verwendet. Solche Hochgeschwindigkeitsturbinen sind heutzutage kommerziell erhältlich und haben Drehgeschwindigkeiten bis zu ca. 10 000 U/min. Dies bedeutet, daß die Werkzeuge aufgrund ihrer hohen Rotationsgeschwindigkeit schnell und sicher arbeiten und für die Bearbeitung unterschiedlichster Werkstücke eingesetzt werden können.

Aufgrund der hohen Arbeitsgeschwindigkeiten können beliebige Isolierwerkstoffe auf den Drähten aufgebracht sein, beispielsweise Lack, Glasseide-Lack, Capton oder Harze. Solche Werkstoffe konnten mit den konventionellen Geräten bisher nicht befriedigend bearbeitet werden.

25

Insgesamt ist das in den Figuren 1 und 2 beschriebene Gerät für verschiedene Leiterquerschnitte mit unterschiedlichen Isolierstoffen verwendbar. Bearbeitbar sind beispielsweise Flachleiter bis zu einer maximalen Breite von 15 mm und einer Dicke von bis 5 mm. Auch Runddrähte können mehrfach nebeneinanderliegend gleichzeitig in einem einzigen Arbeitsgang abisoliert werden.

In Figur 3 ist mit 1 ein Werkzeugständer bezeichnet, an dessen Auslegearm 2 mittels einer Gewichtsentslastungseinrichtung 3 das Werkzeuggehäuse 10 gemäß Figur 1/2 aufgehängt ist. Somit ist eine Gewichtsentslastung gewährleistet. Vom Gehäuse

25.04.99

5

10 wird über einen flexiblen Spiralschlauch 5 der an der  
Bearbeitungsstelle anfallende Isolier- und Metallstaub zu  
einem Sauggerät 6, das als geschlossenes System ausgebildet  
ist, befördert. Der Werkzeugständer 1 hat eine stabile Auf-  
lage 8 und ist gegebenenfalls über verstellbare Räder 9A bis  
9D fahrbar.

In einer Alternative zur Figur 3 kann gemäß Figur 4 eine  
stationäre Aufnahme 40 vorhanden sein, in die das Gerät 10  
mit den Antrieben 20 und 30 einschiebbar ist, und darin  
fixiert werden kann. Eine solche Verwendung ist gegebenen-  
falls im Werkstattbereich vorteilhaft, wenn die zu bearbei-  
tenden Werkstücke, beispielsweise Leiter, leicht handhabbar  
sind.

15

28.04.99

## Schutzansprüche

1. Gerät zum staubfreien Abisolieren der Enden von isolierten Leitern, insbesondere der Enden von Wicklungen in elektrischen Maschinen, enthaltend einen Handgriff und Antriebsmittel sowie rechtwinklig und symmetrisch zum Handgriff angeordneten Wellen und damit verbundenen walzenförmigen Werkzeugen, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß für jedes walzenförmige Werkzeug (25, 35) ein eigener Hochgeschwindigkeitsmotor (20, 30) vorhanden ist, der jeweils an der Welle (21, 31) des Bearbeitungswerkzeuges (25, 35) angeflanscht ist.
2. Gerät nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Hochgeschwindigkeitsmotor (20, 30) eine mit Druckluft betriebene Turbine ist.
3. Gerät nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Turbine (20, 30) mit einer Umdrehungsgeschwindigkeit von ca. 10 000 U/min arbeitet.
4. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Handgriff (4) ein Absaugrohr (5) für die Bearbeitungsrückstände ist, das an ein Absauggerät (6) anschließbar ist.
5. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Bearbeitungswerkzeuge (25, 35) in einem abgeschlossenen Gehäuse (10) mit Zugangsöffnung (11) für das Bearbeitungsgut angeordnet sind.
6. Gerät nach Anspruch 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Bearbeitungswerkzeuge (25, 35) von außerhalb des Gehäuses (10) auf den geeigneten Arbeitsabstand (a) zustell- und justierbar sind.

28.04.99

7

7. Gerät nach Anspruch 5, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die Bearbeitungswerkzeuge (25, 35)  
dem Bedarfsfall angepaßt, vorzugsweise Bürstwerkzeuge, sind.

- 5 8. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Gehäuse  
(10) mit Bearbeitungswerkzeugen (25, 35) und daran ange-  
flanschten Turbinen (20,30) mittels Gewichtsentslastungsein-  
richtung (3) an ein Traggerüst (1) aufgehängt ist.

10

8. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Trag-  
gerüst (1) ein Absauggerät (6) trägt und auf Rollen (9A - 9D)  
od. dgl. verfahrbar ist.

15

9. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß eine stationäre Halterung  
(40) für das Gerätegehäuse (10) zur Realisierung eines Tisch-  
gerätes vorgesehen ist.



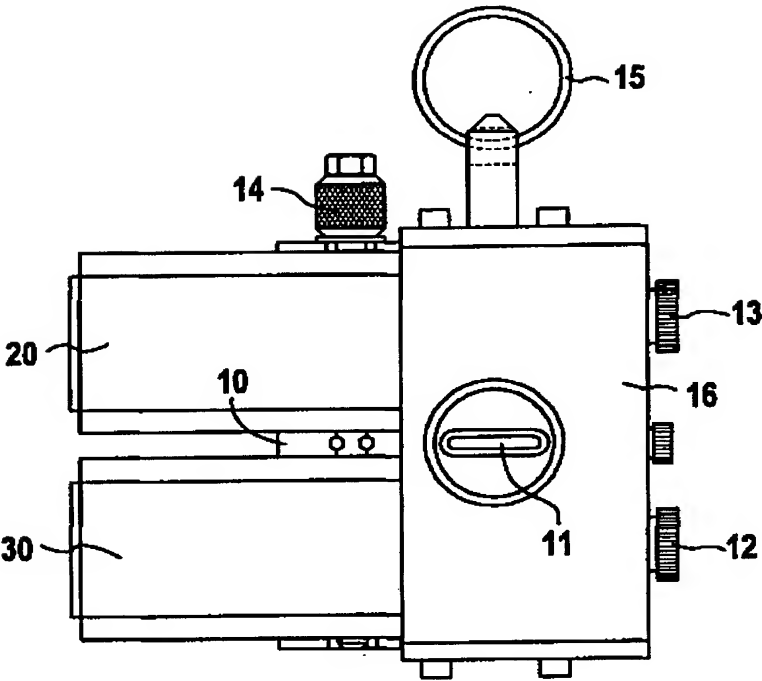


FIG 1

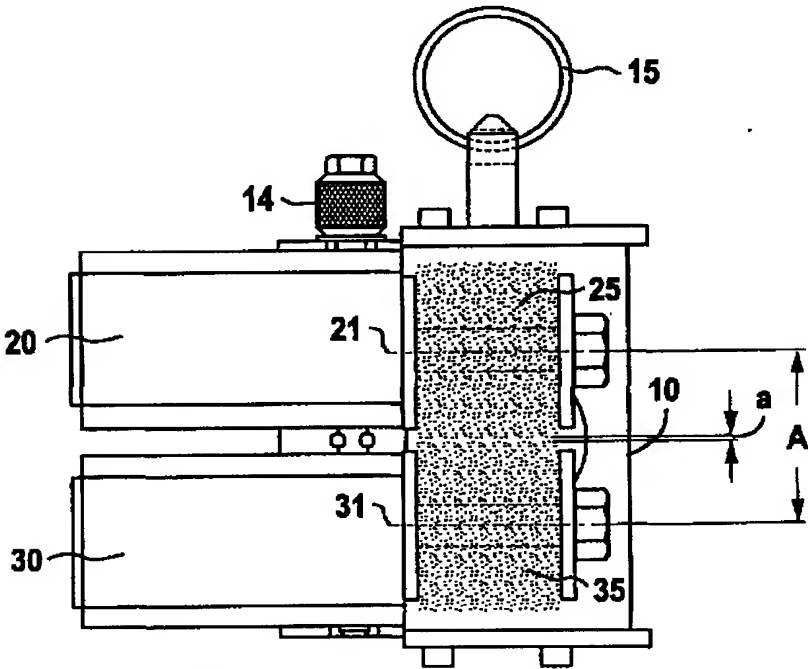


FIG 2

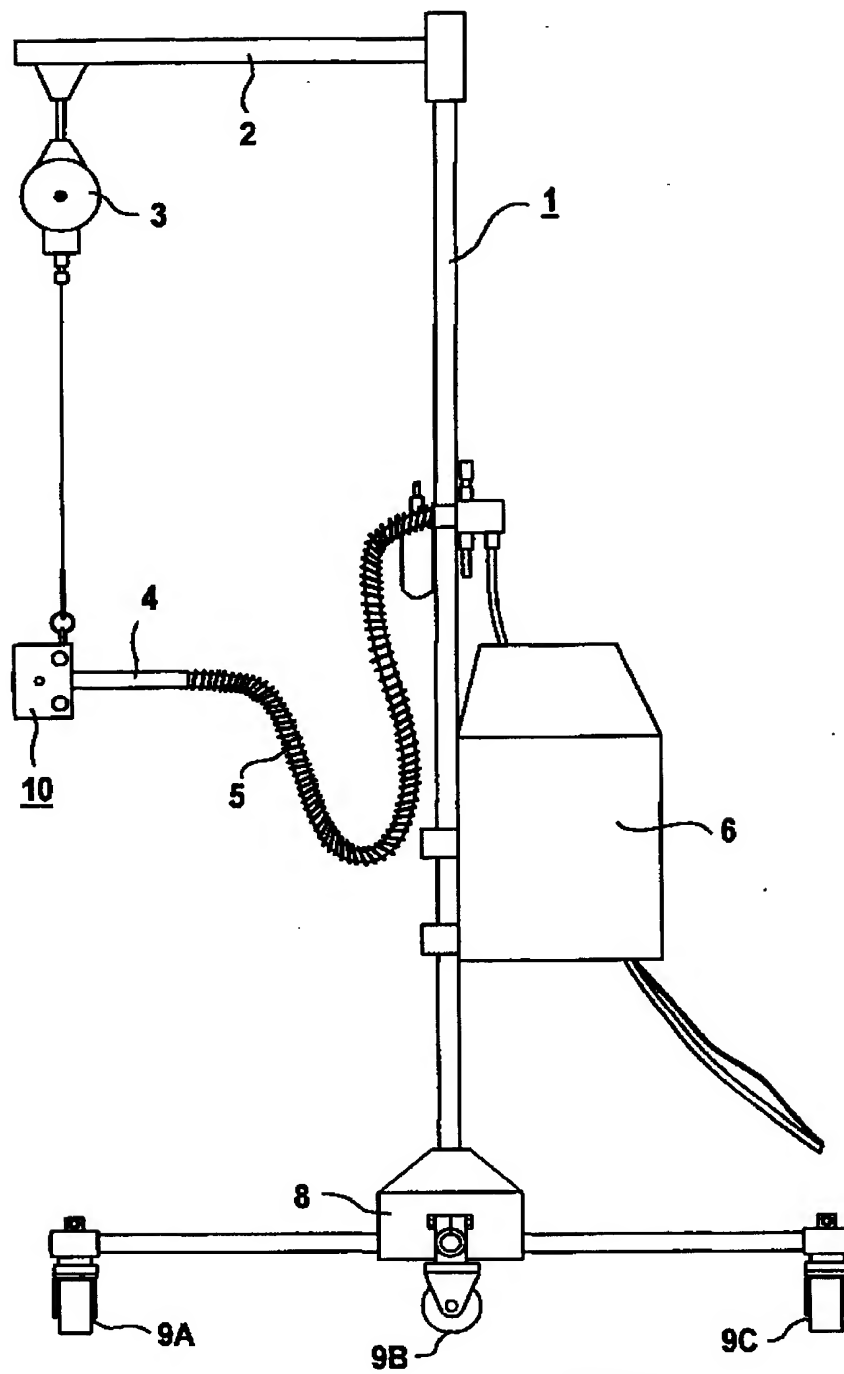


FIG 3

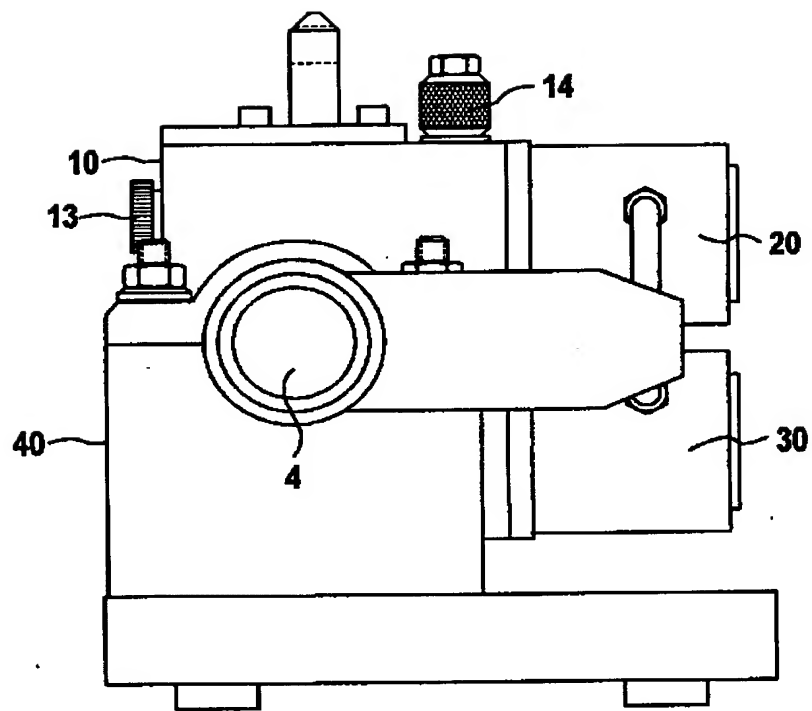


FIG 4